SENNHEISER SENNHEISER ELECTRONIC KG., D-3002 WEDEMARK, TEL. 05130/583-0

Service

Infrarot - Empfänger HDI 234
Infrared - Receiver HDI 234

Infrarot - Empfänger HDI 234
Infrared - Receiver HDI 234

Service - Anleitung / Service Manual

Inhaltsverzeichnis / Index — **Seite / Page**

Technische Daten Technical Data	2
Meßaufbau Test set-up	2
Prüfvorschrift Test Procedure	3
Abgleichanweisung Alignment Instructions	4 5
Stromlaufplan Circuit Diagram	6
Gedruckte Schaltung P. C. Board	7
Explosionszeichnung Exploded view	8
Ersatzteilliste Spare Parts List	9
Schaltteilliste Standard Electronic Parts	9

Printed in West Germany 02/85

Sennheiser electronic

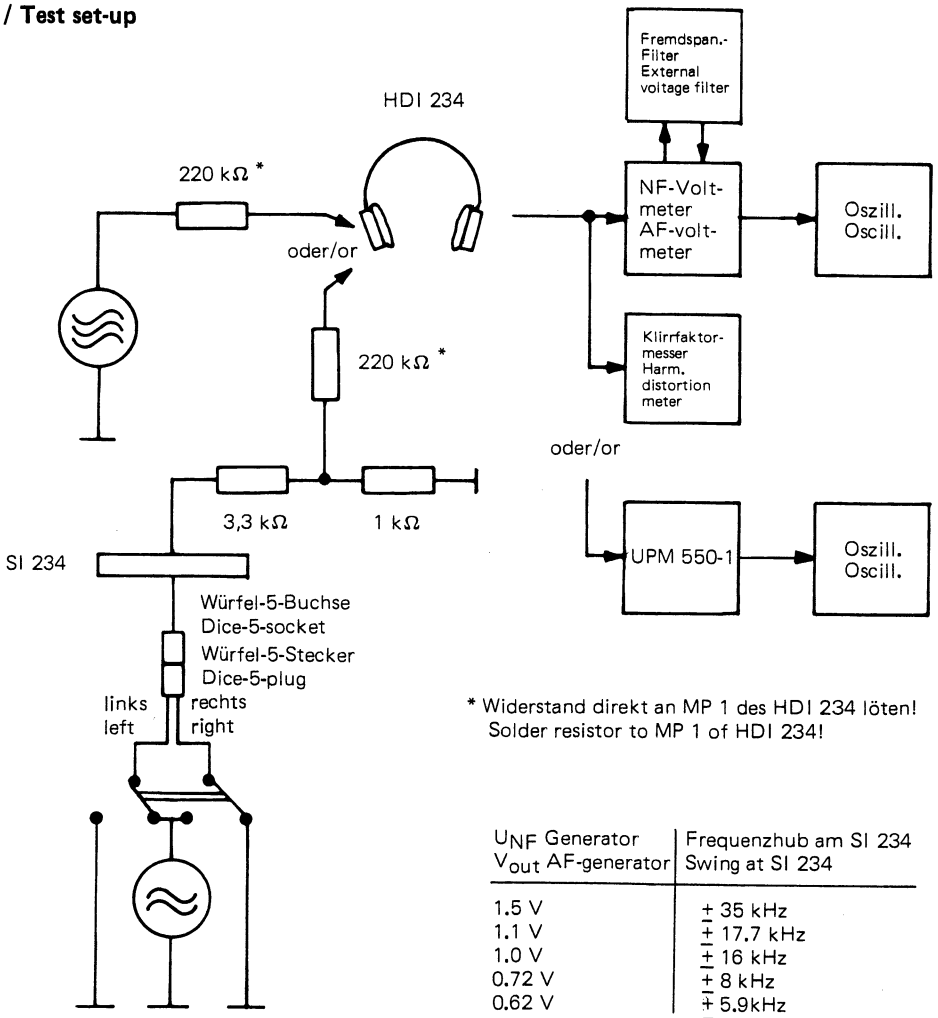
Technische Daten

Übertragungsbereich	20 - 20 000 Hz
Trägerfrequenz links/rechts	95 kHz / 250 kHz FM
Spitzenhub / Nennhub	± 50 kHz / ± 35 kHz
Deemphasis	50 µsec
Klirrfaktor bei 1000 Hz und Nennhub	< 1 %
Betriebsspannung	9 V - Batterie IEC 6F22
Max. Lautstärkepegel	ca. 110 dB
Stromaufnahme	9 mA (mit Modulation) 7 mA (ohne Modulation)

Technical Data

Frequency response	20 - 20 000 Hz
Carrier frequency left/right	95 kHz / 250 kHz FM
Peak swing / nominal swing	± 50 kHz / ± 35 kHz
Deemphasis	50 µsec
Distortion at 1000 Hz and nominal swing	< 1 %
Operating voltage	9 V - battery IEC 6F22
Max. volume level	approx. 110 dB
Current consumption	9 mA (with modulation) 7 mA (without modulation)

Meßaufbau / Test set-up



* Widerstand direkt an MP 1 des HDI 234 löten!
Solder resistor to MP 1 of HDI 234!

U_{NF} Generator V_{out} AF-generator	Frequenzhub am SI 234 Swing at SI 234
1.5 V	± 35 kHz
1.1 V	± 17.7 kHz
1.0 V	± 16 kHz
0.72 V	± 8 kHz
0.62 V	± 5.9kHz

Prüfvorschrift HDI 234

Erforderliche Meß- und Prüfmittel:

1 Meßsender (FM-modulierbar) oder	
1 Infrarot-Steuersender SI 234	
1 Vielfachmeßinstrument (R_i = 22 MΩ)	
1 NF-Millivoltmeter	(z. B. Sennheiser UPM 550-1)
1 Klirrfaktor-Meßeinrichtung	(z. B. Sennheiser UPM 550-1)
1 Fremdspannungsfilter	(z. B. Sennheiser UPM 550-1)
1 Oszilloskop	(z. B. Philips PM 3231)

Hinweis: Für den Fall, daß kein geeigneter Meßsender vorhanden ist, kann das Multiplexsignal, das an der Ausgangsbuchse (3,5 mm Klinke) des SI 234 zur Verfügung steht, zur Signaleinspeisung verwendet werden (siehe Meßaufbau).

Vorprüfung

a. Neue Batterie einsetzen.
b. Mittlere Lautstärke einstellen und Gerät einschalten. Empfänger muß aufrauschen.
c. Tischleuchte auf Empfangslinse richten.
d. Empfangslinse abdecken. Rauschen muß hörbar zunehmen.
e. HiDyn-Schalter betätigen. In Stellung HiDyn "ON" müssen die Höhenanteile des Rauschens hörbar geringer wiedergegeben werden.
f. Mit Betriebsartenschalter die drei Betriebsarten - Mono Kanal 1, Stereo, Mono Kanal 2 - durchschalten. In Stellung ∞ muß Stereoeffekt hörbar sein.

Prüfung

Vorbereitung

a. Empfänger öffnen (siehe Seite 8).
b. Meßaufbau gemäß Abbildung Seite 2 durchführen.
c. Neue Batterie einsetzen oder Gerät fremdspeisen über MP 9 (+).
d. Gegebenenfalls Verstärkerausgänge mit Ersatzwiderständen 180 Ω abschließen, um Lärmbelästigung zu unterbinden.
e. Empfangslinse abdecken.

Test Procedure HDI 234

Test equipment:

1 FM-signal generator or	
1 Infrared transmitter type SI 234	
1 AF-millivoltmeter	(e. g. Sennheiser UPM 550-1)
1 Distortion meter	(e. g. Sennheiser UPM 550-1)
1 Unweighted noise filter	(e. g. Sennheiser UPM 550-1)
1 Oscilloscope	(e. g. Philips PM 3231)

Note: If a switchable signal generator is not available, the multiplex signal necessary for testing may be derived from the output socket (3.5 mm jack) of a SI 234 (see test set-up).

Preliminary test

a. Replace battery.
b. Adjust to medium volume and put receiver into operation. Hissing must be audible.
c. Point table lamp at receiver lens.
d, Cover receiver lens. Hissing must become louder.
e. HiDyn-switch in position "ON". The high frequency portion of the hissing must be less audible.
f. Check all three modes of operation - Mono channel 1, Stereo, Mono channel 2. In position ∞ the stereo effect must be audible.

Test

Preparation

a. Open receiver (see page 8).
b. Test set-up according to page 2.
c. Insert new battery or connect set to external power supply via MP 9 (+).
d. If necessary terminate amplifier outputs with 180 Ω resistors, to avoid any noise pollution.
e. Cover receiver lens.

Abgleichanweisung

Reihenfolge	Messung	Signal-Einspeisung	Vorbereitung/ Geräteeinstellung	Meßpunkt	Sollwert	Bemerkung
1	Frequenzgang	MP 1	HiDyn: Ein Laustärkeeinsteller auf Stellung 3 - 4 S 1 in Stellung ⓓ Meßsender[3]: U_{HF} = 10 mV f = 100 (250)[1] kHz f_{mod} = 1 kHz Hub = ± 5,9 kHz	MP 7 (MP 8)[1]	250 mV ± 2 dB	Signal auf sauberen Sinus kontrollieren
1.1	Frequenzgang	MP 1	f_{mod} = 30 Hz Hub = ± 8 kHz	MP 7 (MP 8)[1]	→	Abweichung vom unter Punkt 1 ermittelten Meßwert: ± 1,5 dB[2]
1.2	Frequenzgang	MP 1	f_{mod} = 15 kHz Hub = ± 17,7 kHz	MP 7 (MP 8)[1]	→	Abweichung vom unter Punkt 1 ermittelten Meßwert: $^{+1}_{-2}$ dB [2]
2	Klirrfaktor	MP 1	HiDyn: Ein Lautstärkeeinsteller auf Stellung 5 S 1 in Stellung ⓓ Meßsender[3]: U_{HF} = 10 mV f = 100 (250)[1] kHz f_{mod} = 1 kHz Hub = ± 16 kHz	MP 7 (MP 8)[1]	≤ 0,5 %	
3	Fremdspannungsabstand	MP 1	HiDyn: Ein S 1 in Stellung ⓓ Meßsender[3]: U_{HF} = 10 mV f = 100 (250)[1] kHz f_{mod} = 1 kHz Hub = ± 35 kHz	MP 7 (MP 8)[1]	1 V	1 V an MP 7 bzw. MP 8 mit P 101 bzw. P 201 einstellen
3.1		MP 1	Modulation aus	MP 7 (MP 8)[1]	≤ 1,5 mV (S/N ≈ 60 dB)	
3.2		MP 1	HiDyn: Aus	MP 7 (MP 8)[1]	≤ 15 mV (S/N ≈ 40 dB)	
4	Übersprechdämpfung	MP 1	HiDyn: Aus S 1 in Stellung ⓓ Meßsender[3]: U_{HF} = 10 mV f = 250 kHz f_{mod} = 1 kHz Hub = ± 35 kHz	MP 7 MP 8	1 V ≈ 10 mV (≙ 40 dB)	1 V an MP 7 mit P 101 einstellen
4.1			f = 100 kHz	MP 8 MP 7	1 V ≈ 10 mV (≙ 40 dB)	1 V an MP 8 mit P 201 einstellen
5	Endprüfung		a. Gerät zusammenbauen und HiDyn einschalten. b. Sender an Tonquelle, z. B. Tonbandgerät, anschließen. c. Übertragung abhören.			

1) Klammerwerte gelten für Kanal 2 (rechts).

2) Bei Verwendung eines SI 234 als Meßsender Toleranz um ± 1,5 dB erweitern.

3) Bei Verwendung eines SI 234 als Meßsender sind die für die unterschiedlichen Hubeinstellungen notwendigen Eingangsspannungen aus der Tabelle neben dem Meßaufbau ersichtlich.

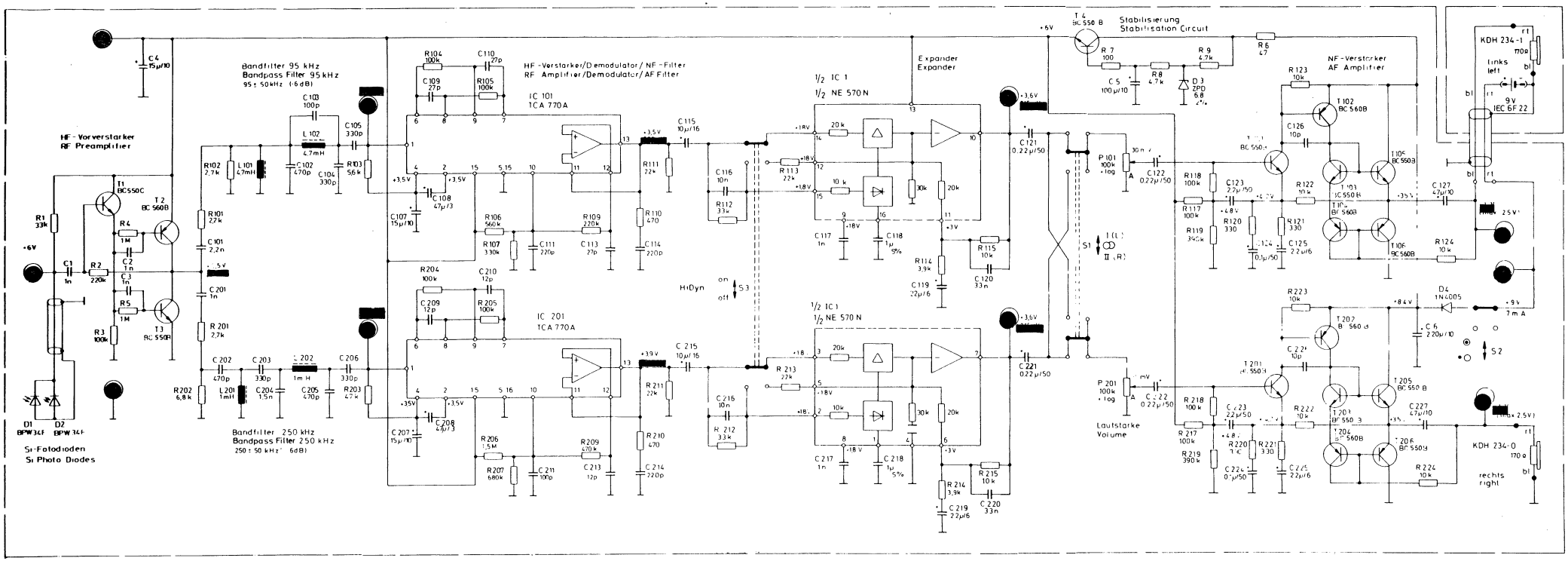
Alignment Instructions

Order	Measurement	Signal supply	Adjustment / Preparation of equipment	Test point	Nominal value	Notes
1	Frequency response	MP 1	HiDyn: On Volume control to position 3 - 4 S 1 in position ⓓ Test generator[3]: UHF = 10 mV f = 100 (250)[1] kHz f_{mod} = 1 kHz Swing = ± 5.9 kHz	MP 7 (MP 8)[1]	250 mV ± 2 dB	Control signal on clean sine
1.1	like 1	MP 1	f_{mod} = 30 Hz Swing = ± 8 kHz	MP 7 (MP 8)[1]	→	Deviation from the value 1: ± 1.5 dB[2]
1.2	like 1	MP 1	f_{mod} = 15 kHz Swing = ± 17.7 kHz	MP 7 (MP 8)[1]	→	Deviation from the value 1: $^{+1}_{-2}$ dB[2]
2	Harmonic distortion	MP 1	HiDyn: On Volume control to position 5 S 1 in positon ⓓ Test generator[3]: U_{HF} = 10 mV f = 100 (200)[1] kHz f_{mod} = 1 kHz Swing = ± 16 kHz	MP 7 (MP 8)[1]	≤ 0.5 %	
3	S/N ratio	MP 1	HiDyn: On S 1 in position ⓓ Test generator[3]: U_{HF} = 10 mV f = 100 (200)[1] kHz f_{mod} = 1 kHz Swing = ± 35 kHz	MP 7 (MP 8)[1]	1 V	Adjust 1 V to MP 7 resp. MP 8 with P 101 resp. P 201
3.1		MP 1	Modulation off	MP 7 (MP 8)[1]	≤ 1.5 mV (S/N≈60 dB)	
3.2		MP 1	HiDyn off	MP 7 (MP 8)[1]	≤ 15 mV (S/N≈40 dB)	
4	Cross-talk attenuation	MP 1	HiDyn off S 1 at position ⓓ Test generator[3]: U_{HF} = 10 mV f = 250 kHz f_{mod} = 1 kHz Swing = ± 35 kHz	MP 7 MP 8	1 V ≈ 10 mV (≙ 40 dB)	Adjust 1 V to MP 7 with P 101
4.1			f = 100 kHz	MP 8 MP 7	1 V ≈ 10 mV (≙ 40 dB)	Adjust 1 V to MP 8 with P 201
5.	Final test		a. Reconstruct the set and switch on HiDyn. b. Connect transmitter to source of sound e. g. tape recorder c. Transmission control			

1) Brackets apply to channel 2 (right).

2) On using a SI 234 as test generator extend the tolerance by ± 1.5 dB.

3) On using a SI 234 as test generator the necessary input voltages for the different swing positions are shown on the chart next to the test set-up.

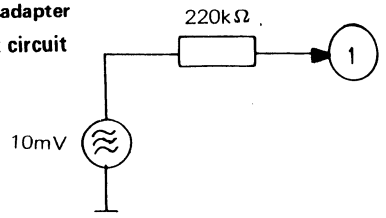


Spannungen bei U_{in} = 10 mV; f = 100/250 kHz; 35 kHz Hub; f_{mod} = 1 kHz.
Signaleinspeisung über 220 kΩ an MP 1 (Empfangsdioden D 1, D 2 abdecken).

Voltages at U_{in} = 10 mV; f = 100/250 kHz; 35 kHz swing, f_{mod} = 1 kHz.
Apply signal via 220 kΩ to MP 1 (cover receiver diodes D 1, D 2).

Gleichspannungen gemessen mit Instrument R_i = 22 MΩ
DC measurements made with instrument R_i = 22 MΩ

Meßadapter
Test circuit

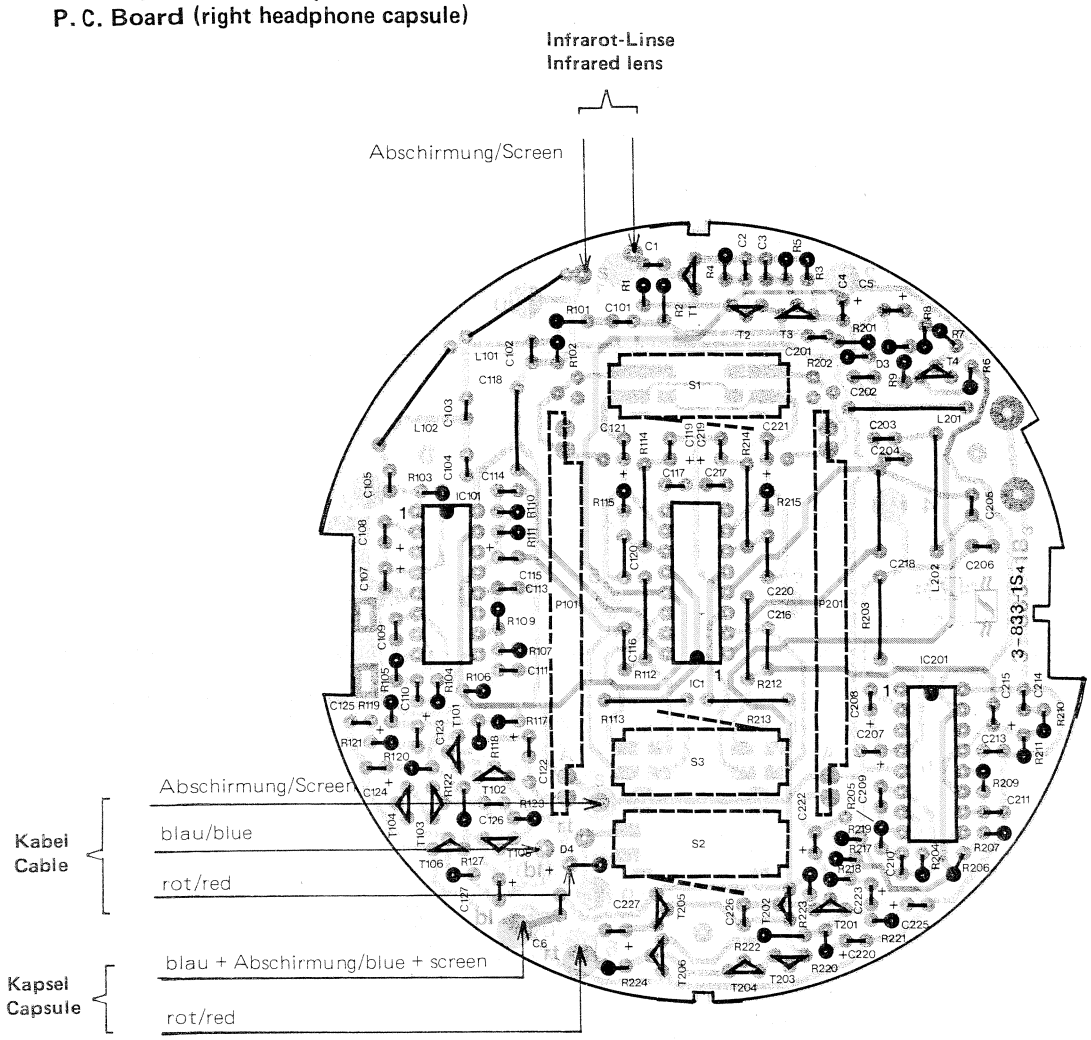


Widerstände
1 % Toleranz, z. B. Fa. Beyschlag MBB 0207

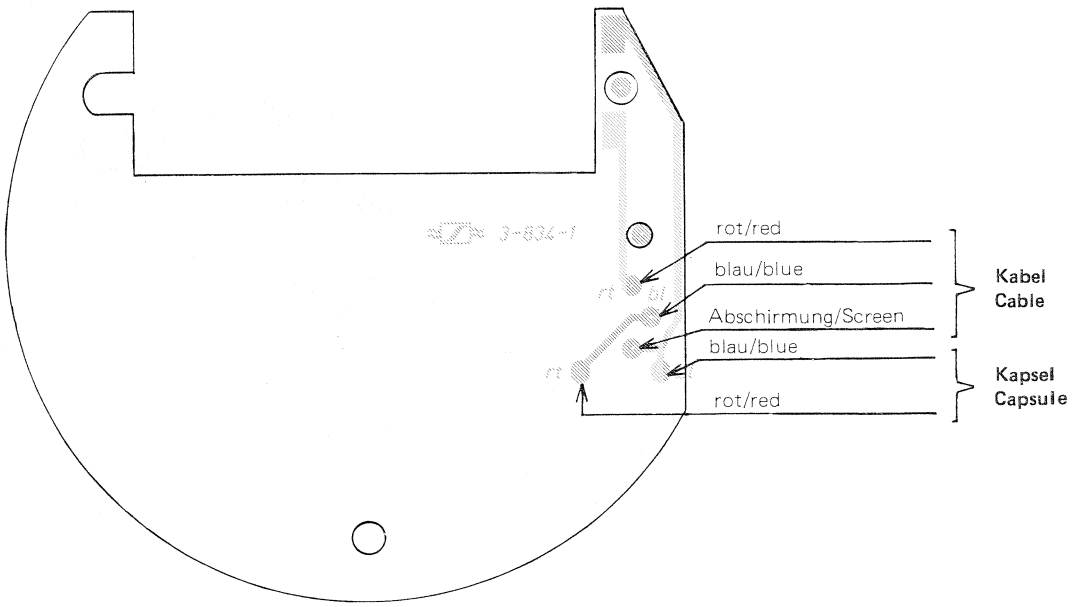
Resistors
1 % tolerance, e. g. Mssrs. Beyschlag MBB 0207

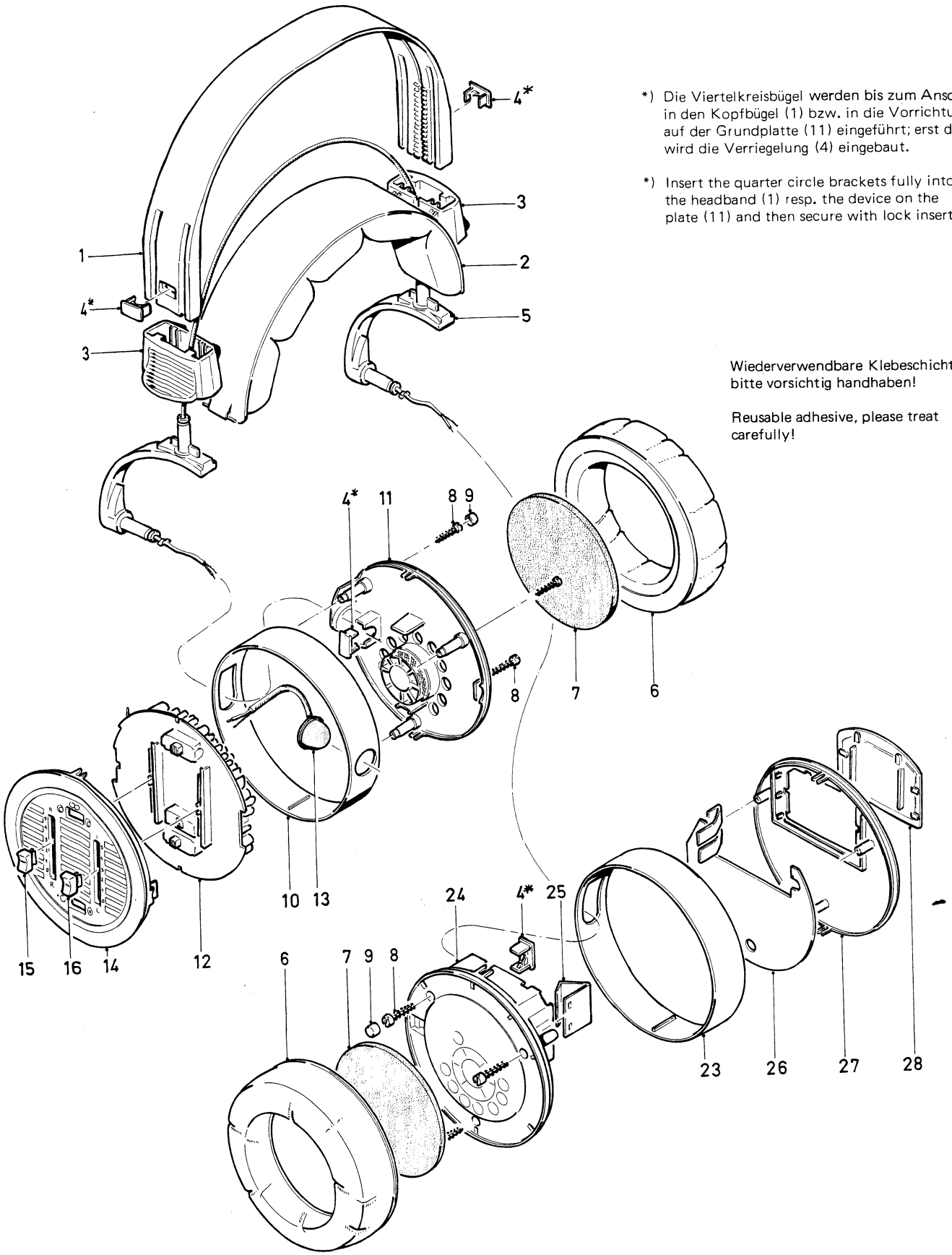
Schaltbild HDI 234
Circuit Diagram HDI 234

Platine (rechte Hörerkapsel)
P. C. Board (right headphone capsule)



Platine (linke Hörerkapsel)
P. C. Board (left headphone capsule)





*) Die Viertelkreisbügel werden bis zum Anschlag in den Kopfbügel (1) bzw. in die Vorrichtung auf der Grundplatte (11) eingeführt; erst dann wird die Verriegelung (4) eingebaut.

*) Insert the quarter circle brackets fully into the headband (1) resp. the device on the plate (11) and then secure with lock inserts (4).

Wiederverwendbare Klebeschicht, bitte vorsichtig handhaben!

Reusable adhesive, please treat carefully!

Ersatzteilliste - Spare Parts List

Pos.	Bezeichnung	Designation	Bestell-Nr. Order-No.
1	Kopfbügel	Headband	HDI 434-01
2	Kopfpolster	Head cushion	HDI 234-02
3	Einstellschieber mit Blattfeder	Headband stop with flat spring	HDI 434-03
4	Verriegelung	Lock insert	HDI 434-04
5	Kabel mit 2 Viertelkreisbügeln	Cable with 2 quarter circle brackets	HDI 434-05
6	Ringpolster	Circular cushion	HDI 234-06
7	Staubschutz	Washer	HDI 234-07
8	Schneidschraube	Parker screw	HDI 434-07
9	Plombe	Seal	HDI 434-08
	Hörer rechts:	**Headphone right:**	
10	Gehäusering	Housing ring	HDI 234-10
11	Grundplatte mit Hörersystem	Plate with headphone capsule	HDI 234-11
12	Empfängerplatine, bestückt	Receiver board, complete	HDI 234-12
13	IR-Linse	Infrared lens	HDI 434-12
14	Gehäuseplatte	Housing cover	HDI 234-14
15	Knopf, rot	Knob, red	HDI 434-14
16	Knopf, gelb	Knob, yellow	HDI 434-15
P 101, P 102	Potentiometer 100 kΩ	Potentiometer 100 kΩ	HDI 434-16
L 101, L 102	HF-Spule 4,7 mH	RF-coil 4,7 mH	HDI 234-18
L 201, L 202	HF-Spule 1 mH	RF-coil 1 mH	HDI 234-19
IC 1	IC NE 570 N	IC NE 570 N	HDI 234-20
IC 101, IC 102	IC TCA 770 A	IC TCA 770 A	HDI 234-21
22	Sockel zu IC 101, IC 102	Mounting for IC 101, IC 102	HDI 234-22
	Hörer links:	**Headphone left:**	
23	Gehäusering	Housing ring	HDI 234-23
24	Grundplatte mit Hörersystem	Plate with headphone capsule	HDI 234-24
25	Kontaktfeder	Contact spring	HDI 434-22
26	Leiterplatte mit 2 Kontaktfedern	P. c. board with 2 contact springs	HDI 234-26
27	Deckel	Cover	HDI 234-27
28	Batteriedeckel	Battery cover	HDI 234-28

Handelsübliche Schaltteile - Standard electronic parts

					Bestell-Nr./Part-No.
Kondensatoren - Capacitors					
C 126, C 226	KERKO	10 pF, 63 V	N150	EGPU	24075
C 209, C 210, C 213	KERKO	12 pF, 63 V	N150	EGPU	25839
C 109, C 110, C 113	KERKO	27 pF, 63 V	N150	EGPU	25842
C 103, C 211	KERKO	100 pF, 63 V	N150	EGPU	24181
C 111, C 114, C 214	KERKO	220 pF, 63 V	N750	EGPU	25735
C 104, C 105, C 203, C 206	KERKO	330 pF, 63 V	N750	EGPU	25841
C 102, C 202, C 205	KERKO	470 pF, 63 V	N1500	EGPU	25844
C 1, C 2, C 3, C 117, C 201, C 217	KERKO	1 nF, 63 V	2R	EGPU	24278
C 204	KERKO	1,5 nF, 63 V	2R	EGPU	25840
C 101	KERKO	2,2 nF, 63 V	2R	EGPU	25837
C 116, C 216	MKT-KO	10 nF, 63 V	GME		24343
C 120, C 220	MKT-KO	33 nF, 63 V	GME		25816
C 118, C 218	MKT-KO	1 µF, 100 V	FME	Siemens B32561	27728
C 124, C 224	AL-ELKO	100 nF, 50 V	GPF		25861
C 121, C 122, C 221, C 222	AL-ELKO	220 nF, 50 V	GPF		25732
C 123, C 223	AL-ELKO	2,2 µF, 50 V	GPF		25731
C 115, C 215	AL-ELKO	10 µF, 16 V	GPF		24721
C 119, C 125, C 219, C 225	AL-ELKO	22 µF, 6,3 V	GPF		24519
C 127, C 227	AL-ELKO	47 µF, 10 V	GPF		24545
C 5	AL-ELKO	100 µF, 10 V	GPF		25858
C 6	AL-ELKO	220 µF, 10 V	GPF		25857
C 4, C 107, C 207	TA-ELKO	15 µF, 10 V	FPE	ERO ETPW	24190
C 108, C 208	TA-ELKO	47 µF, 3 V	FPE	ERO ETPW	25856
Halbleiter - Semiconductors					
D 4	Diode	1 N 4005 - ITT			23560
D 3	Z-Diode	ZPD 6,8-2 - ITT			25838
T 1, T 3, T 4, T 101, T 103, T 105, T 201, T 203, T 205	Transistor	BC 550 B - ITT			23458
T 2, T 102, T 104, T 106, T 202, T 204, T 206	Transistor	BC 560 B - ITT			23462

SENNHEISER SERVICE
Deutschland

- Sennheiser Service-Center
- Sennheiser Service-Zentrale
- Sennheiser Service-Stützpunkte

SENNHEISER SERVICE-CENTER

Service-Center Mitte
Diekhöner Kommunikations-Systeme KG
Raiffeisenstr. 23/25 — Postfach 13 80
49124 Georgsmarienhütte — 49111 Georgsmarienhütte
Tel.: 0 54 01/49 70
Fax: 0 54 01/4 97 36

Service-Center Nord-Ost
GERDES Elektronik GmbH
Ebendorfer Chaussee 1 — Postfach 38
39179 Barleben — 39179 Barleben
Tel.: 03 92 03/72-5
Fax: 03 92 03/7 27 27

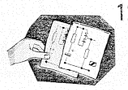
Service-Center Süd
Laauser & Vohl GmbH
Scharnhäuser Str. 65 — Postfach 41 45
73760 Ostfildern-Ruit — 73744 Ostfildern-Ruit
Tel.: 07 11/44 81 80
Fax: 07 11/4 48 18 30

SENNHEISER SERVICE ZENTRALE

Sennheiser electronic GmbH & Co. KG
Am Labor 1 — Postfach 10 02 64
30900 Wedemark — 30892 Wedemark
Tel.: 0 51 30/6 00-3 73
Fax: 0 51 30/6 00-4 63
6 00-2 80

Kooperationspartner
ASWO Elektronik Vertriebs GmbH
Schachtweg 57
31036 Eime
Tel. 0 51 82/9700
Fax: 0 51 82/6025

Schaltungsdienst Lange o.H.G.
Verlag Technischer Druckschriften
Zehrendorfer Str.11 — Postfach 470653
12277 Berlin — 12315 Berlin
Tel. 0 30/72381-3
Fax: 0 30/72381500



① Consumer products
② nur Fachhandel

SENNHEISER SERVICE-STÜTZPUNKTE

Hermann Adam GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Str.1 — Postfach 11 08
85221 Dachau — 85201 Dachau
Tel.: 0 81 31/2 80 80
Fax: 0 81 31/2 80 83 0

Austerlitz electronic GmbH
Ludwig-Feuerbach-Str. 38 — Postfach 10 48
90489 Nürnberg — 90001 Nürnberg
Tel.: 09 11/53 33 33
Fax: 09 11/53 33 56

Diekhöner Kommunikations-Systeme KG,
Vertriebsbüro Leipzig:
Ludwig-Jahn-Straße 18
04463 Großpösna
Tel.: 03 42 97/8 97 28
Fax: 03 42 97/8 97 29

Diekhöner Kommunikations-Systeme KG,
Vertriebsbüro Bielefeld:
Kurt-Schumacher-Str. 17-19
33615 Bielefeld
Tel. 0521/161071-72
Fax 0521/100741

GERDES Elektronik GmbH
Warschauer Str. 31-32
10243 Berlin
Tel.: 0 30/29 33 29-0
Fax: 0 30/29 33 29 33

Hackner electronic GmbH
Daimlerstraße 45 — Postfach 32 52
50170 Kerpen — 50147 Kerpen
Tel.: 0 22 73/95 93-0
Fax: 0 22 73/53 89 7

Walter Kluxen
Nordkanalstraße 52 — Postfach 10 37 20
20097 Hamburg — 20025 Hamburg
Tel.: 0 40/23 70 1-0
Fax: 0 40/23 70 17 99

Nies electronic GmbH
Edisonstr. 7 — Postfach 64 01 60
60388 Frankfurt/Main — 60355 Frankfurt/Main
Tel.: 0 61 09/73 64-0
Fax: 0 61 09/73 64 49

IHRE INTERNATIONALEN SENNHEISER PARTNER

EUROPE

Austria
Grothusen Ges.m.b.H.
Albert-Schweitzer-Gasse 5
A 1140 Wien
Phone 1/970220
Fax 1/970229

Belgium/Luxembourg
SENNHEISER BELUX bvba
Sphere Business Park
Doornveld, 1 - pb 17
B 1731 Zellik
Phone 02/4664410
Fax 02/4664920

Bulgaria
pro Technica Bulgaria Ltd.
boul. Vitosha 63
BG-1000 Sofia
Phone 02/872909
Fax 02/874448

CIS
Ancla Marketing GmbH
Donnerschweer Str. 37
26123 Oldenburg
Phone 0441/82061-63
Tx 17441107 ancla d
Fax 0441/82708

Czech Republic
BaSys CS. spol. s.r.o. ①
Legerova 10
CZ 120 00 Praha 2
Phone 02/249 142 19
Fax 02/249 142 19

PANTER
Spol S.R.O. ② ③ ④ ⑤
Vinohradska 90
CZ 130 00 Praha 3
Phone 02/749563
Fax 02/67312266

Denmark
Kinovox A/S
Industrivej 9
DK 3540 Lynge
Phone 42187617
Fax 42189024

Finland
INTO OY
Lämmittäjänkatu 4
SF 00810 Helsinki
Phone 358-0-755950
Fax 358-0-7553581

France
Sennheiser France SARL
Parc d'Activités Mure
128 bis, Av. Jean Jaurès
F 94204 Ivry-sur-Seine Cedex
Phone (1) 49 87 03 00
Fax (1) 49 87 03 24

Great Britain
Sennheiser U.K. Ltd.
3 Century Point
Halifax Road
High Wycombe
Buckinghamshire
HP12 3SL
Phone 44 (0) 1494 551551
Fax 44 (0) 1494 551550

Greece
Ph. Nakas S. A. Music House
147 Skiathou Str.
GR-11255 Athens
Phone 01/2 28 21 60
Fax 01/2 23 32 39

Hungary
BaSys Magyarországi kft.
Károly király u. 145
H-2040 Budaörs
Phone 23/430946
Fax 23/430946

Iceland
Verslunin PFAFF hf
Grensasvegl 13
108 Reykjavik
Phone 5 33 22 22
Fax 5 33 22 30

Ireland
Sennheiser Sales
Audio House
13 Magennis Place
Dublin 2
Phone 1 679 50 59
Fax 1 677 30 05

Italy
Exhibo S.p.A.
Communication Systems
V.le Vittorio Veneto 21
I 20052 Monza, MI
Phone 039/2084, 1
Fax 039/7369035

Netherlands
Sennheiser Nederland BV
Televisieweg 62
1322 AM ALMERE
Postbus 50050
1305 AB ALMERE
Phone 36-535 84 44
Fax 36-535 84 99

Norway
Nortelco AS
Ryensvingen 3
P.B. 116 Manglerud
N 0612 Oslo
Phone 47/22674020
Fax 47/22674030

Poland
Konsbud Audio SP.ZO.O.
Al. Szucha 3
PL 00-580 Warszawa
Phone 29 55 87/29 82 27
Fax 29 90 62

Portugal
Valentim de Carvalho
Electronica S.A.
Estrada de Paco de Arcos,
No. 26
P 2780 Paco de Arcos
Phone 01/4413584
Fax 01/4432195

Romania
SAVANA-COMTEH Ltd.
17, Mihai Eminescu Street
71 147 Bucharest Sect 1
Phone 01/2117867
Fax 01/2103994

Slovak Republic
BaSys CS. SK s.r.o. ①
Mlynské Nivy 68
SK-820 09 Bratislava 29
Phone 07/29 67 81
Fax 07/29 29 20

PANTER
Spol S.R.O. ② ③ ④ ⑤
Vinohradska 90
CZ 130 00 Praha 3
Phone 02/749563
Fax 02/67312266

Slovenia, Croatia and Territories of former Yugoslavia
Grothusen Ges.m.b.H.
Albert-Schweitzer-Gasse 5
A 1140 Wien
Phone 1/970220
Fax 1/970229

Spain
Magnetron S.A.
Cardenal Silíceo, 22
E 28002 Madrid
Phone 1/5192416
Fax 1/5196444

Sweden
Sennheiser AB
P.O.Box 22035
S 10422 Stockholm
Phone 86924200
Tx 19028 senab s

Fax 86924229

Switzerland
Bleuel Electronic AG
Postfach 9
Zürcherstraße 71
CH 8103 Unterengstringen
Phone 01/7505142
Fax 01/7505153

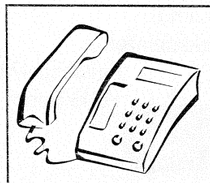
Turkey
METAN Ltd.
Inönü Caddesi
Devres Han 93/3B
TR 80090 Gümüssuyu –
Istanbul
Phone 2933750/51
Fax 2523966

① Consumer products
② Professional products
③ Audiology products
④ Misicans products
⑤ Infrared transmission (prof.)

SENNHEISER

Sennheiser electronic
Postfach 10 02 64 • 30892 Wedemark
Tel.: 05130/600-373 • Fax: 05130/600-463

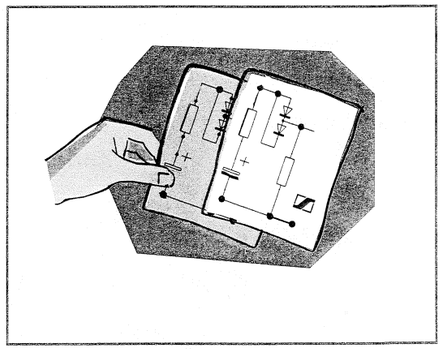
Web: www.sennheiser.com
e-mail: 1060 05.55@compuserve.com



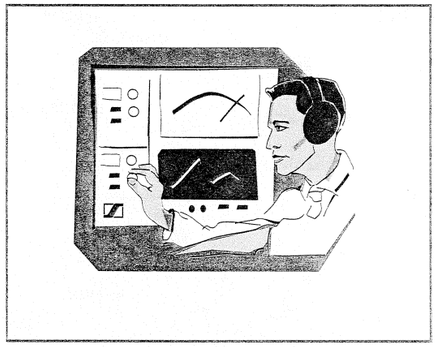
K.I.S.S.
Kunden-Informations-System-Sennheiser
0180 / 5221539
Montag -Freitag: 8.00 Uhr - 20.00 Uhr

SENNHEISER SERVICE

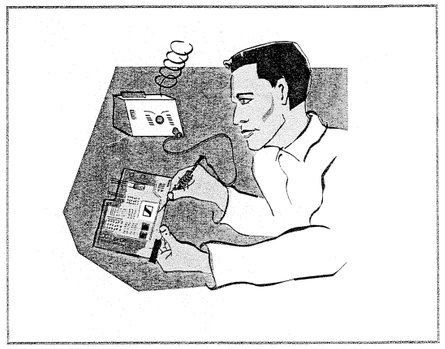
Info-*SERVICE*



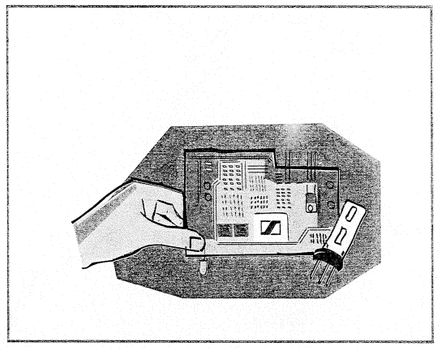
Schaltplan-*SERVICE*



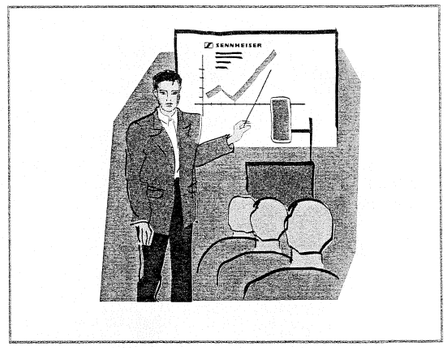
High-Tech-Reparatur-*SERVICE*



Reparatur-*SERVICE*



Ersatzteil-*SERVICE*



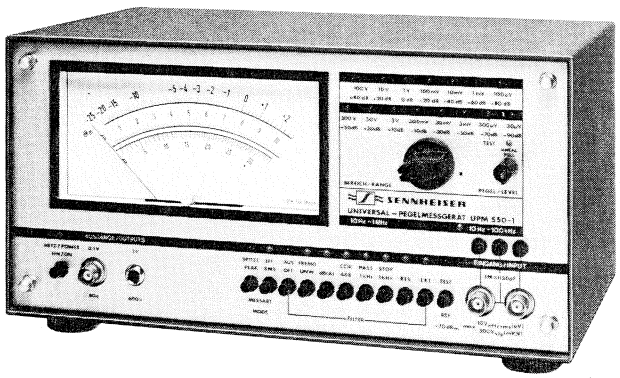
Schulungen-*SERVICE*

Meßgeräte
Measuring Instruments

Impedanz-Meter
Impedance Meter
ZP 3

- Handliches, batteriebetriebenes Impedanzmeßgerät zur Bestimmung von Scheinwiderständen im Tonfrequenzbereich
- Meßbereich 10 Ω bis 1,99 MΩ
- Umschaltbar auf 6 Meßfrequenzen
- Maximaler Meßfehler kleiner 5%
- Übersichtliche Flüssigkristall-Anzeige
- Meßkabel und Tragetasche im Lieferumfang

- Compact, battery-driven impedance meter for determining impedances in the audio frequency range
- Measuring range 10 Ω to 1.99 MΩ
- Six switchable measuring frequencies
- Maximum measuring error less than 5%
- Large LCD-display
- Supplied with test leads and carrying case



Universal-Pegelmeßgerät
Universal Level Meter
UPM 550-1

- Präzisionsmeßgerät für problemloses Messen von bewerteten und unbewerteten Fremdspannungspegeln, Klirrfaktoren, etc.
- Meßbereich 30 μV . . . 300 V im Frequenzbereich 10 Hz . . . 1 MHz
- Serienmäßig mit 5 Filtern für
  1. Fremdspannungsmessungen nach DIN 45405, DIN 45500 und CCIR 468-2
  2. Geräuschspannungsmessungen (dBA) nach DIN 45500 und DIN 45633
  3. Geräuschspannungsmessungen nach CCIR 468-2 und DIN 45405 (Vorschlag 1978)
  4. Signal/Rauschabstand-Messung bei 1 kHz nach DIN 45301, Klirrfaktor und Löschdämpfung an Bandgeräten (nach DIN 45500)
  5. Klirrfaktor-Messung bei 1 kHz an allen HiFi-Geräten nach DIN 45403
- Zusatzfilter auf Wunsch lieferbar
- Anschlußmöglichkeit für externe Filter
- Quasi-Spitzenwert-Gleichrichter nach DIN 45405, echte Effektivwert-Gleichrichtung, umschaltbar
- Mit 2 Eingängen für Messungen an Stereogeräten
- Einfache Bedienung
- Sehr gutes Preis/Leistungsverhältnis

- Precision level meter for easy measuring of weighted and unweighted signal-to-noise ratios, harmonic distortions, etc.
- Measuring range 30 μV to 300 V within the frequency range 10 Hz to 1 MHz
- Features five filters for
  1. Signal-to-noise ratios, unweighted, in accordance to DIN 45405, DIN 45500 and CCIR 468-2
  2. Signal-to-noise ratios (dBA), weighted, in accordance to DIN 45500 and DIN 45633
  3. Signal-to-noise ratios, weighted, in accordance to CCIR 468-2 and DIN 45405 (recommendation 1978)
  4. Signal-to-noise measurements at 1 kHz in accordance to DIN 45301, harmonic distortion and erase ratios for tape equipment (in accordance to DIN 45500)
  5. Harmonic distortion at 1 kHz for all HiFi-equipment in accordance to DIN 45403
- Optional filter modules on request
- Input for connection of external filters
- Peak rectification in accordance to DIN 45405, true RMS-rectification, switchable
- Two inputs for measurements at stereo equipment
- Easy to operate
- Very good price/efficiency ratio